

JFW
PATENT--NO FEE

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant:) I hereby certify that this
MARIO SPATAFORA) paper is being deposited
Serial No.: 10/635,375) with the United States
Filed: August 6, 2003) Postal Service with suffi-
For: PACKET CONVEYING ASSEMBLY) cient postage, as first
Attorney Docket No. 20022/39563) class mail, in an envelope
Group Art Unit: 3651) addressed to:
Examiner: James R. Bidwell) Commissioner for Patents
Dated: September 14, 2004
James J. Napoli
Registration No. 32,361
Attorney for Applicants

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

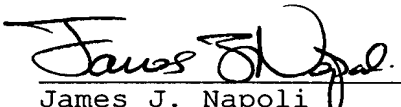
Sir:

In response to the Notice of Allowability dated August 23, 2004, applicant hereby submits a certified copy of Italian No. BO 2002A 000527 filed August 8, 2002, from which applicant claims priority under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

MARSHALL, GERSTEIN & BORUN LLP

By


James J. Napoli
(Registration No. 32,361)
Attorneys for Applicants
6300 Sears Tower
233 South Wacker Drive
Chicago, Illinois 60606
(312) 474-6300

Chicago, Illinois
September 14, 2004



Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**
N. **BO2002 A 000527**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

Il **24 LUG. 2003**

IL DIRIGENTE

Elena Marinelli
.....
Sig.ra E. MARINELLI

BEST AVAILABLE COPY

08 AGO

NESSUNA

L'UFFICIALE RAGANTE

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA **BO2002A 000527**

REG. A

DATA DI DEPOSITO

08 AGO, 2002

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

/ /

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

G.D S.p.A.

Residenza

BOLOGNA (BO)

D. TITOLO

Gruppo per convogliare pacchetti.

Classe proposta (sez./cl./slc/)

/ / /

(gruppo/sottogruppo)

/ / /

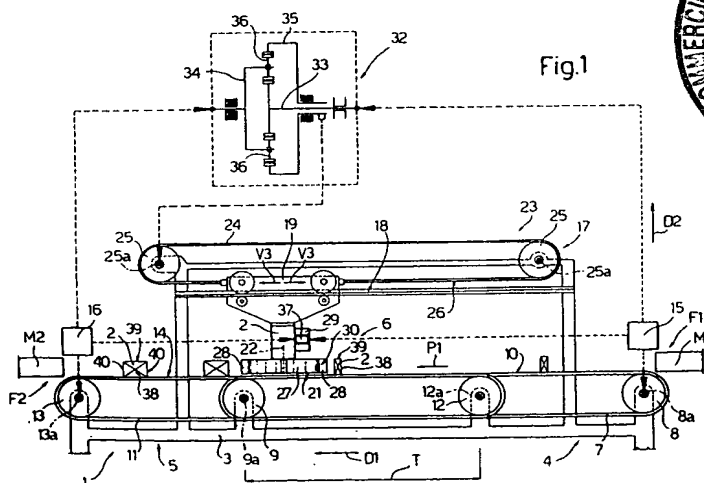
L. RIASSUNTO

Un gruppo (1) per convogliare pacchetti (2) di sigarette presenta un primo ed un secondo convogliatore (4, 5), i quali si estendono uno di fianco all'altro lungo un tratto (T) e sono azionati rispettivamente ad una prima ed una seconda velocità (V1, V2), ed un dispositivo (6) di trasferimento, il quale è provvisto di un organo (21) deviatore per trasferire i pacchetti (2) di sigarette dal primo al secondo convogliatore (4, 5) lungo il tratto (T) ed è mobile lungo il tratto (T). (Figura 1)

G.D
SOCIETA' PER AZIONI
SERVIZIO BREVETTI

Ing. Alberto Manservigi

M. DISEGNO



DESCRIZIONE

dell'invenzione industriale dal titolo:

"Gruppo per convogliare pacchetti."

a nome di G.D S.p.A., di nazionalità italiana, con sede a 40133 BOLOGNA, Via Battindarno 91.

Inventore designato: Mario SPATAFORA.

Depositata il 8 AGU. 2002 Domanda N° B.02002A 0 0 0 5 2 7

La presente invenzione è relativa ad un gruppo per convogliare pacchetti.

In particolare, la presente invenzione è relativa ad un gruppo per convogliare pacchetti di sigarette fra una macchina disposta a monte di un percorso di avanzamento dei pacchetti ed una macchina disposta a valle di tale percorso di avanzamento, cui la presente descrizione farà specifico riferimento senza per questo perdere in generalità.

Nel settore dell'impacchettamento delle sigarette, le sigarette sono avvolte in fogli di incarto e/o sbozzati tramite macchine automatiche, le quali effettuano varie operazioni di piegatura dei fogli di incarto e/o sbozzati di cartoncino. Le operazioni di impacchettamento sono svolte da macchine successive che svolgono diverse fasi di impacchettamento. Ad esempio, un prima macchina realizza dei pacchetti formati da un foglio di stagnola avvolto attorno ad un gruppo di sigarette e da una scatola a coperchio incernierato formato da uno sbozzato in cartoncino ed una macchina

G.D. PER AZIONI
NO BREVETTI
no Manservigi)

successiva avvolge i pacchetti con un foglio di cellophane. Pertanto, i pacchetti sono trasferiti fra macchine adiacenti lungo percorsi di avanzamento determinati. Generalmente, un percorso di avanzamento è definito da un gruppo di convogliatori, in cui un primo convogliatore presenta una velocità di avanzamento correlata ad una prima frequenza produttiva della macchina a monte e ad un primo passo di distribuzione dei pacchetti, mentre un secondo convogliatore presenta una seconda velocità di avanzamento correlata ad una seconda frequenza produttiva di una macchina a valle ed un secondo passo di distribuzione. Ne consegue che, spesso, la prima e la seconda velocità di avanzamento differiscano fra loro ed i pacchetti devono essere accelerati o rallentati durante il trasferimento fra il primo ed il secondo convogliatore ed il passo di distribuzione modificato.

Talvolta, situazioni contingenti impongono che la prima e la seconda velocità non siano costanti nel tempo e varino entro ampi intervalli, ed in situazioni limite anche ridotte a zero, ad esempio a causa di una interruzione di funzionamento della macchina a monte o della macchina a valle.

Lo scopo della presente invenzione è quello di fornire un gruppo per convogliare pacchetti e trasferire pacchetti, in modo semplice ed economico fra un primo ed un secondo convogliatore operanti ad una prima ed una seconda velocità variabili nel tempo in modo indipendente l'uno dall'altro.

Secondo la presente invenzione viene fornito un gruppo per

G.P.
SOCIETÀ PER AZIONI
SERIZIO BREVETTI
(Ing. Alberto Manservigi)

convogliare pacchetti, in particolare pacchetti di sigarette, comprendente un primo ed un secondo convogliatore per avanzare i pacchetti rispettivamente ad una prima ed una seconda velocità di avanzamento; il gruppo essendo caratterizzato dal fatto che il primo ed il secondo convogliatore si estendono uno di fianco all'altro lungo almeno un tratto determinato in una prima direzione; il gruppo comprendendo un dispositivo di trasferimento provvisto di un organo deviatore per trasferire i pacchetti dal primo al secondo convogliatore lungo il citato tratto determinato.

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano degli esempi di attuazione non limitativi, in cui:

- la figura 1 è una vista schematica in elevazione laterale, con parti asportate per chiarezza, di gruppo per convogliare pacchetti realizzato secondo la presente invenzione;
- la figura 2 è una vista schematica in pianta di un particolare del gruppo della figura 1; e
- la figura 3 è un vista in pianta, con parti asportate per chiarezza, di una variante del gruppo della figura 1.

Con riferimento alla figura 1, con 1 è indicato nel suo complesso un gruppo per convogliare pacchetti 2 di sigarette lungo un percorso P fra una macchina M1, la quale è disposta a monte del gruppo 1 e fornisce i pacchetti 2 con una frequenza pari ad F1, ed una macchina M2, la quale è disposta a valle del gruppo 1 ed è alimentata con i pacchetti 2 con una frequenza pari a F2.



Il gruppo 1 comprende un telaio 3, il quale supporta un convogliatore 4, un convogliatore 5 ed un dispositivo 6 deviatore per trasferire i pacchetti 2 dal convogliatore 4 al convogliatore 5. I convogliatori 4 e 5 si estendono in una direzione D1 fra le macchine M1 e M2, sono paralleli ed affiancati lungo un tratto T parallelo alla direzione D1 e definiscono due rispettivi percorsi P1 e P2 di avanzamento dei pacchetti 2. Il convogliatore 4 comprende un nastro 7 avvolto ad anello attorno ad una puleggia 8 motrice ed una puleggia 9 condotta e presenta un ramo operativo 10, lungo il quale sono appoggiati i pacchetti 2, che sono avanzati una velocità V1. Il convogliatore 5 comprende un nastro 11 avvolto ad anello attorno ad una puleggia 12 condotta ed una puleggia 13 motrice, presenta un ramo 14 operativo complanare al ramo 10 operativo del convogliatore 4 ed avanza i pacchetti 2 ad una velocità V2. Le pulegge 8 e 13 motrici sono azionate rispettivamente da due organi 15 e 16 motori, i quali provvedono ad avanzare i nastri 7 e 11 rispettivamente alle velocità V1 e V2.

I motori 15 e 16 fanno parte di un dispositivo 17 di azionamento atto ad azionare, i convogliatori 4 e 5 ed il dispositivo 6 di trasferimento in funzione delle velocità V1 e V2 di avanzamento dei convogliatori 4 e 5. Le pulegge 8 e 13 motrici e le pulegge 9 e 12 condotte sono girevoli attorno a rispettivi assi 8a, 13a, 9a e 12a a paralleli fra loro e trasversali alla direzione D1.

Il dispositivo 6 di trasferimento è supportato da una guida 18, la quale è parallela alla direzione D1, e comprende un carrello 19, il

G.D.
SOCIETA' PER AZIONI
SERVIZIO BREVETTI
(Ing. Alberto Manservigi)

quale è mobile nella direzione D1 lungo la guida 18 e presenta una appendice 20 inferiore, che supporta in modo girevole un organo 21 deviatore attorno ad un asse 22 parallelo ad un direzione D2 verticale. Il dispositivo 6 di trasferimento comprende, inoltre, un convogliatore 23, il quale è disposto in corrispondenza della guida 18 e comprende un nastro 24, che è avvolto ad anello attorno a due pulegge 25 e presenta un ramo 26 operativo inferiore agganciato al carrello 19. Le pulegge 25 sono girevoli attorno a rispettivi assi 25a paralleli all'asse 8a mentre il ramo 26 operativo si estende nella direzione D1 per una distanza almeno sostanzialmente pari alla lunghezza del tratto T. In pratica, il convogliatore 23 sposta il carrello 19, il quale determina la posizione dell'organo 21 rotante lungo il tratto T nella direzione D1.

Con riferimento alla figura 2, l'organo 21 deviatore comprende un tamburo 27, dal quale si protendono delle pale 28 radiali, ed un motore 29, che è supportato dal carrello 19 e fa parte del dispositivo 17 di azionamento.

Ciascuna pala 28 presenta una faccia 30, lungo la quale sono disposti dei fori 31 di aspirazione, comandati in modo noto.

Con riferimento alla figura 1, il dispositivo 17 di azionamento comprende, oltre ai motori 15, 16 e 29, un differenziale 32, il quale comprende un rotismo epicicloidale composto da un solare 33 azionato dal motore 15, un porta satelliti 34 azionato dal motore 16 ed una corona 35, la quale ingrana con i satelliti 36 e trasmette il moto ad una delle pulegge 25. In altre parole, lo spostamento del

carrello 19 è funzione delle velocità $V1$ e $V2$ dei convogliatori 4 e 5. Il dispositivo 17 di azionamento comprende, inoltre, una unità 37 di controllo atta ad azionare il motore 29 in funzione delle velocità $V1$ e $V2$. A questo scopo l'unità 37 di controllo è collegata ai motori 15 e 16, dei quali rileva la velocità di rotazione, ed al motore 29, del quale impone la velocità di rotazione.

In uso, il convogliatore 4 è collegato alla macchina $M1$, la quale opera alla frequenza $F1$, mentre il convogliatore 5 è collegato con la macchina $M2$, la quale opera alla frequenza $F2$. Il gruppo 1 convoglia i pacchetti 2 fra le macchine $M1$ e $M2$ tramite i convogliatori 4 e 5 ed il dispositivo 6 di trasferimento.

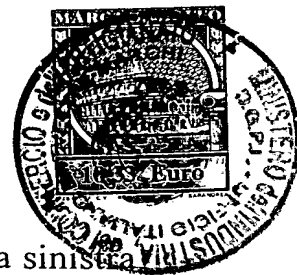
A regime la frequenza $F1$ è uguale alla frequenza $F2$ e la velocità $V1$ differisce dalla velocità $V2$ quando il passo $PD1$ di distribuzione dei pacchetti 2 lungo il convogliatore 4 differisce dal passo $PD2$ di distribuzione dei pacchetti 2 lungo il convogliatore 5. Ciascun pacchetto 2 presenta due facce 38 principali, due facce 39 laterali e due facce 40 di testa. Ciascun pacchetto 2 è appoggiato lungo una faccia 39 laterale sia sul ramo operativo 10 del convogliatore 4, sia sul ramo operativo 14 del convogliatore 5. Ciascun pacchetto 2 presenta inoltre le facce 38 principali disposte perpendicolarmente alla direzione $D1$ e a contatto delle facce 38 principali dei pacchetti 2 adiacenti lungo il convogliatore 4, mentre ciascun pacchetto 2 presenta le facce 38 principali disposte parallelamente alla direzione $D1$ lungo il convogliatore 5. A regime il dispositivo 6 di trasferimento presenta il carrello 19 fermo lungo il tratto T , mentre

il tamburo 27 ruota ad una velocità costante che è funzione della frequenza F1 o F2 ed il numero di pale 28. Ciascuna pala 28 viene a contatto di una faccia 40 di testa di un pacchetto 2 e ruota tale pacchetto 2 lungo un arco di cerchio che sottende un angolo di 90° e trasferisce tale pacchetto 2 dal ramo operativo 10 al ramo operativo 14. Durante il trasferimento, ciascun pacchetto 2 viene trattenuto dai fori 31 aspiranti a contatto della faccia 30 di una delle pale 28. Quando il pacchetto 2 è stato ruotato di 90°, l'aspirazione viene interrotta ed il pacchetto 2 viene avanzato dal convogliatore 5 ad una velocità V2.

Quando la frequenza F1 della macchina a monte varia o viene addirittura ridotta a zero per ragioni imputabili al funzionamento della macchina M1, essendo il passo PD1 di distribuzione fisso e correlato alle dimensioni dei pacchetti 2, la riduzione della frequenza F1 determina un rallentamento della velocità V1. In generale, la relazione fra frequenza, velocità e passo di distribuzione è la seguente:

$$\text{frequenza} = \text{velocità} / \text{passo di distribuzione}$$

Pertanto, una riduzione significativa o l'azzeramento della frequenza F1 corrisponde ad una riduzione significativa o l'azzeramento della velocità V1. L'accumulo di pacchetti 2 lungo il convogliatore 4 è in grado di impedire che il rallentamento della macchina M1 abbia una ripercussione immediata sull'operatività della macchina M2. Infatti, ipotizzando che la frequenza F1 e la velocità V1 siano pari a zero e la velocità di rotazione del tamburo



27 venga mantenuta costante, il carrello 2 viene spostato da sinistra verso destra nelle figure 2 con una velocità V_3 che è funzione delle velocità V_2 e V_1 . Considerando lo spostamento del carrello 19 da sinistra verso destra il passo PD2 di distribuzione aumenterà e, pertanto, alla luce della relazione precedente essendo V_2 mantenuta costante la frequenza F_2 sarà inferiore al valore di regime.

Nel caso contrario in cui la frequenza F_1 è a regime e la frequenza F_2 varia, ad esempio diminuisce, la velocità V_2 diminuisce ed il carrello 19 viene spostato da destra verso sinistra nella figura 2 in modo da trasferire un numero inferiore di pacchetti 2 rispetto alla situazione di regime. Se la velocità di rotazione del tamburo 27 viene mantenuta costante il passo PD2 aumenta, se invece viene rallentata la velocità di rotazione del tamburo 27 il passo PD2 è possibile adeguare il passo PD2 e la velocità V_2 in modo determinare una frequenza F_2 . Nel caso in cui il secondo convogliatore 5 sia fermo, allora anche il tamburo 27 deve essere arrestato ed il carrello 19 viene spostato da destra verso sinistra per permettere la formazione di un accumulo di pacchetti 2 lungo il tratto T.

In sostanza, il gruppo 1 permette di realizzare un accumulo di pacchetti 2, di trasferire i pacchetti 2 dal convogliatore 4 al convogliatore 5 e nello stesso tempo di variare l'orientamento dei pacchetti 2.

Secondo la variante della figura 3, il differenziale 32 di tipo meccanico è sostituito da un differenziale 41 elettronico, il quale è

collegato ad un organo 42 motore per azionare una delle pulegge 25 e di conseguenza il carrello 19 ed alla unità 37 di controllo.

In sostanza, il differenziale 41 trasmette un segnale di pilotaggio all'organo 42 motore per spostare il carrello 19 alla velocità $V3$ in funzione delle velocità $V1$ e $V2$ in modo sostanzialmente analogo al rotismo epicicloidale 32. In aggiunta a ciò, il differenziale elettronico 41 trasmette il segnale di pilotaggio correlato alla velocità $V3$ all'unità 37 di controllo per determinare la velocità di rotazione del tamburo 27 in funzione della velocità $V1$, della velocità $V2$ e della velocità $V3$.

E' chiaro che la stessa cosa è fattibile anche con il rotismo epicicloidale 32, in quanto le velocità $V1$ e $V2$ o perlomeno i segnali correlati alle velocità $V1$ e $V2$ sono trasmessi all'unità 37 di controllo e $V3$ è funzione di $V1$ e $V2$ secondo un algoritmo prefissato.

In questo modo, la velocità di rotazione del tamburo 27 può essere modificata in modo relativamente semplice, quando $V1$ o $V2$ variano rispetto alle condizioni di regime ad esempio per mantenere il passo PD2 costante quando $V1$ è uguale a zero. In questa condizione è chiaro che se si impone che la frequenza $F2$ deve essere mantenuta costante, la velocità di rotazione del tamburo 27 deve essere aumentata per aumentare la frequenza di trasferimento e compensare lo spostamento verso destra del carrello 19 che modificherebbe il passo PD2 di distribuzione.

RIVENDICAZIONI

- 1) Gruppo per convogliare pacchetti (2), in particolare pacchetti (2) di sigarette, comprendente un primo ed un secondo convogliatore (4, 5) per avanzare i pacchetti (2) rispettivamente ad una prima ed una seconda velocità (V1, V2) di avanzamento; il gruppo (1) essendo caratterizzato dal fatto che il primo ed il secondo convogliatore (4, 5) si estendono uno di fianco all'altro lungo almeno un tratto (T) determinato in una prima direzione (D1); il gruppo (1) comprendendo un dispositivo (6) di trasferimento provvisto di un organo (21) deviatore per trasferire i pacchetti (2) dal primo (4) al secondo convogliatore (5) lungo il citato tratto (T) determinato.
- 2) Gruppo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che l'organo (21) deviatore comprende un tamburo (27) avente delle pale (28) per variare l'orientamento dei detti pacchetti (2) durante il trasferimento dal primo (4) al secondo convogliatore (5).
- 3) Gruppo secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il detto tamburo (27) è girevole attorno ad un asse (22) parallelo ad una seconda direzione (D2) perpendicolare alla prima direzione (D1); le dette pale (28) estendentesi radialmente rispetto al detto asse (22) per ruotare ciascun pacchetto (2) attorno all'asse (22).
- 4) Gruppo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che ciascuna pala (28) è provvista di una faccia (30) provvista di fori di aspirazione per trattenere uno dei detti pacchetti (2) durante il

trasferimento fra il primo (4) ed il secondo convogliatore (5).

5) Gruppo secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni da 1 a 4, caratterizzato dal fatto che il primo ed il secondo convogliatore (4, 5) presentano rispettivamente un primo ed un secondo piano di appoggio (10, 14) dei detti pacchetti (2); il primo ed il secondo piano di appoggio (10, 14) essendo sostanzialmente complanari lungo il detto tratto (T).

6) Gruppo secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che, il primo ed il secondo convogliatore (4, 5) comprendono un primo ed un secondo nastro (7, 11) di avanzamento dei pacchetti (2); il primo ed il secondo nastro (7, 11) presentando rispettivamente un primo ed un secondo ramo operativo (10, 14) definenti il primo ed il secondo piano di appoggio (10,14) dei detti pacchetti (2).

7) Gruppo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzato dal fatto che il detto organo (21) deviatore è mobile nella prima direzione (D1) lungo il detto tratto (T).

8) Gruppo secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che il detto dispositivo (6) di trasferimento comprende una guida (18) parallela alla detta prima direzione (D1) ed un carrello (19) scorrevole lungo la detta guida (18); il detto organo (21) deviatore essendo supportato dal detto carrello (19).

9) Gruppo secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il detto dispositivo (6) di trasferimento comprende un organo (23) di trasmissione per spostare il detto carrello (19) lungo la detta guida (18).



10) Gruppo secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che il primo convogliatore (4) comprende un primo organo (15) motore per avanzare i detti pacchetti (2) lungo il primo convogliatore alla prima velocità (V1) ed il secondo convogliatore (5) comprende un secondo organo (16) motore per avanzare i detti pacchetti (2) lungo il secondo convogliatore (5) alla seconda velocità (V2); il gruppo (1) comprendendo un differenziale (32; 41) collegato al primo organo (15) motore ed al secondo organo (16) motore per spostare il detto organo (21) deviatore lungo il detto tratto (T) con una velocità (V3) di trasferimento determinata in funzione della prima e della seconda velocità (V1, V2).

11) Gruppo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che il detto differenziale è un rotismo epicicloidale (32) comprendente un solare (33) cinematicamente collegato al primo organo (15) motore ed porta satelliti (34) collegato al secondo organo (16) motore ed una corona (35) collegata al detto organo (23) di trasmissione.

12) Gruppo secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che il detto organo (21) deviatore comprende un terzo organo (29) motore per ruotare il detto organo (21) deviatore ed una unità (37) di controllo per il comando del detto terzo organo (29) motore; la detta unità (37) di controllo essendo collegata al primo ed al secondo organo motore (15, 16) per pilotare il detto terzo organo (29) motore in funzione di segnali correlati alla prima e seconda velocità (V1, V2).

U. D. AZIONI
BREVETTI
INSEGNAMENTI

13) Gruppo secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che il detto differenziale è un differenziale elettronico (41), il quale emette un segnale di pilotaggio di un quarto organo motore (42) motore di azionamento del detto organo (23) di trasmissione.

14) Gruppo secondo la rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che il detto organo (21) deviatore comprende un terzo organo (29) motore per ruotare il detto organo (21) deviatore ed una unità (37) di controllo per il comando del detto terzo organo (29) motore; la detta unità (37) di controllo essendo collegata al primo ed al secondo organo motore (15, 16) ed al detto differenziale elettronico (41) per pilotare il detto terzo organo (29) motore in funzione di segnali correlati alla prima, seconda e terza velocità (V1, V2, V3).

G.D.
SOCIETA' PER AZIONI
SERVIZIO BREVETTI

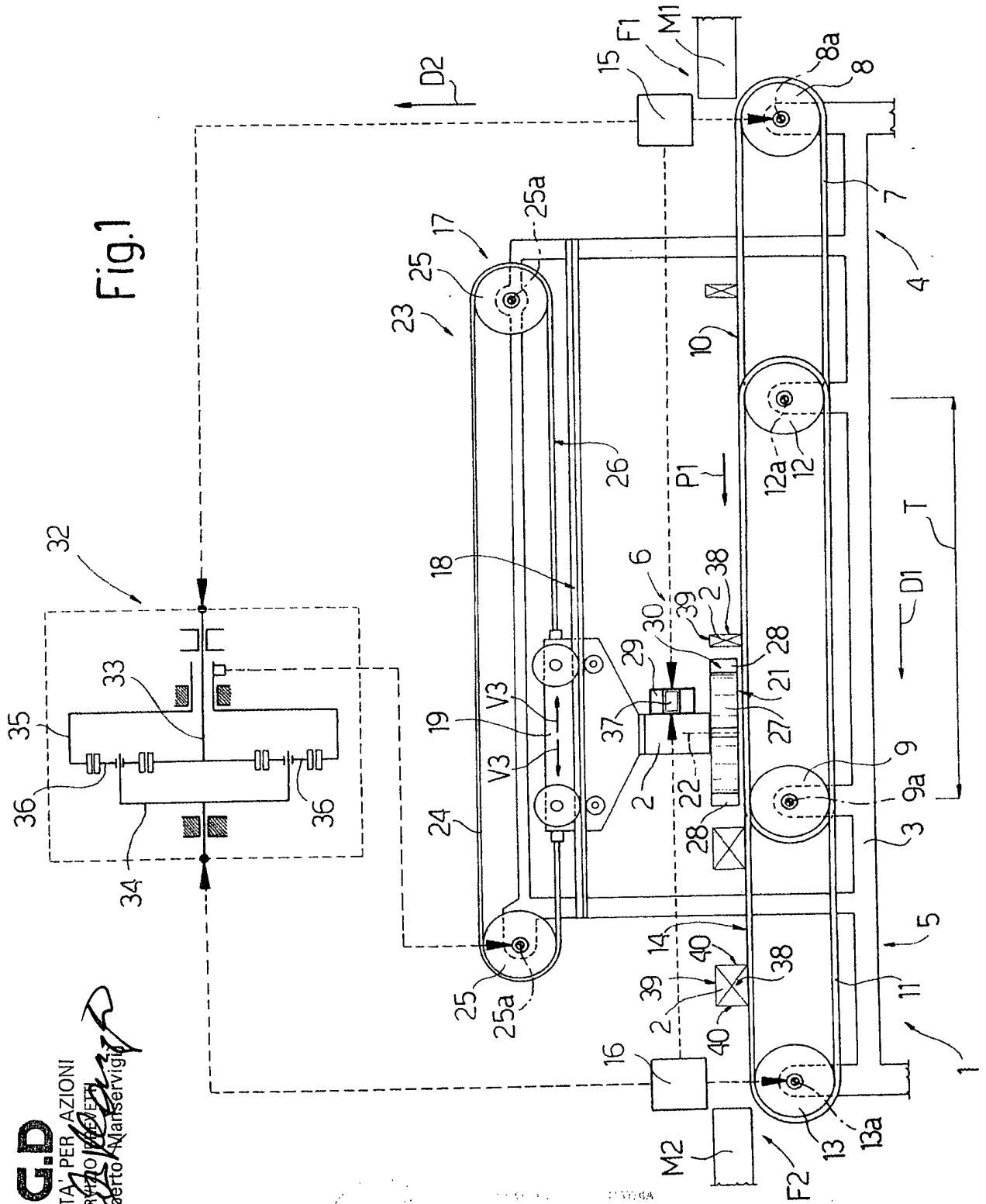
Inge. Alberto Manservigi
Alberto Manservigi

[Signature]
DISTINTA
ITALIA

08 AGO. 2002

B02002A 000527

Fig.1



G.D.
SOCIETA' PER AZIONI
Ing. Alberto Manservigi

